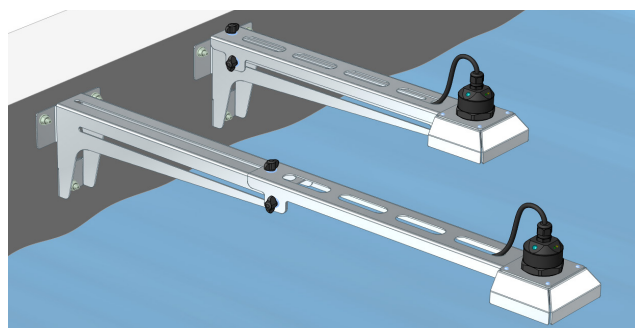


- Určeno ke spojitému měření výšky hladin kapalin, kašovitých a pastovitých hmot v otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, kanálech, žlebech apod.
- Nastavení buď pomocí dvou tlačítek, nebo magnetickým perem.
- Možnost aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu (verze Xi).
- Optická indikace stavu pomocí LED.
- Výstup proudový (4 ... 20 mA), napěťový (0 ... 10 V), nebo RS-485 Modbus.
- Široký výběr připojení pomocí konektorů, standardní kabelové vývodky, nebo vývodky pro ochranné hadice.
- Pomocí směrového trychtýře lze zlepšit příjem odraženého ultrazvukového signálu od hladiny.
- Pro uchycení ULM-53 lze využít výsuvný konzolový držák VKD, který naleznete v příslušenství.



**Ultrazvukové hladinoměry ULM<sup>®</sup>** jsou kompaktní měřicí zařízení obsahující elektroakustický měnič a elektronický modul. Hladinoměry vysílají pomocí elektroakustického měniče řadu ultrazvukových impulsů, které se šíří směrem k hladině. Odražená akustická vlna je zpětně měničem přijata a následně zpracována v elektronickém modulu. Na základě doby šíření jednotlivých pulsů k hladině a zpět a na základě měřené teploty v nádrži je vypočtena aktuální vzdálenost k povrchu hladiny. Dle výšky hladiny je pak nastaven výstup. Výstup hladinoměru ULM je proudový 4 -20 mA, napěťový 0 - 10 V nebo průmyslová linka RS-485 s komunikací Modbus RTU.

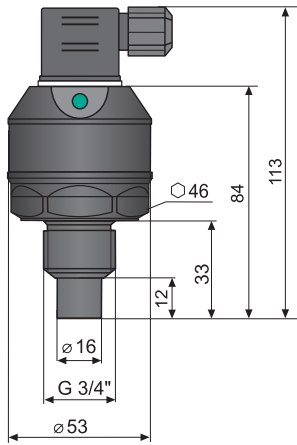
Hladinoměry jsou díky bezdotykovému principu snímání vhodné pro kontinuální či limitní měření výšky hladin tekutin, odpadních vod, kalů, suspenzí, lepidel, pryskyřic v nejrůznějších otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, otevřených kanálech nebo žlebech. Použití na organická rozpouštědla nebo látky, které organická rozpouštědla obsahují je nutno konzultovat s výrobcem. Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu. Doporučujeme užití snímače pro takové médium konzultovat s výrobcem. Nastavení se provádí buď pomocí dvou tlačítek, nebo magnetického pera a nebo vzdáleným nastavením v případě zařízení s výstupem Modbus RTU. Zařízení je vybaveno optickou indikací stavu (RUN) i procesu nastavování (STATE). Vyrábí se v provedení do normálních (N) i výbušných prostorů (Xi).

### VARIANTY HLADINOMĚRŮ

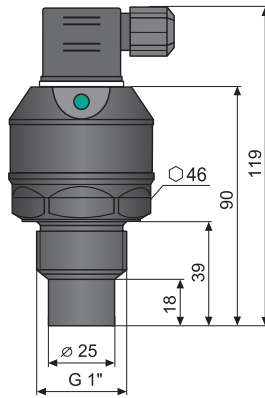
- **ULM-53\_-01-\_** rozsah měření od 0,1 m do 1 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 3/4".
- **ULM-53\_-02-\_** rozsah měření od 0,2 m do 2 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 1".
- **ULM-53\_-06-\_** rozsah měření od 0,2 m do 6 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 1 1/2".
- **ULM-53\_-10-\_** rozsah měření od 0,4 m do 10 m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení šroubením G 2 1/4".
- **ULM-53\_-20-\_** rozsah měření od 0,5 m do 20 m, celoplastové pouzdro, zářič z PVDF, mechanické připojení přírubou z hliníkové slitiny.

# ROZMĚROVÉ NÁKRESY

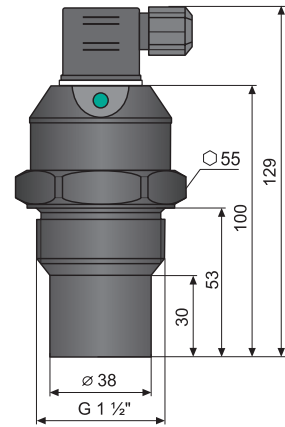
ULM-53\_-01



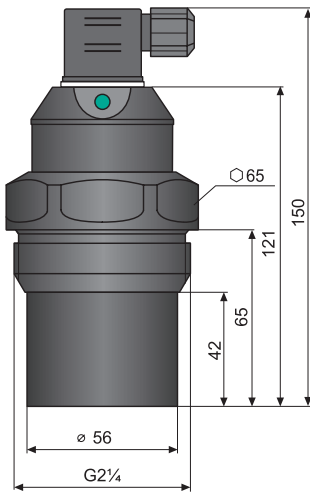
ULM-53\_-02



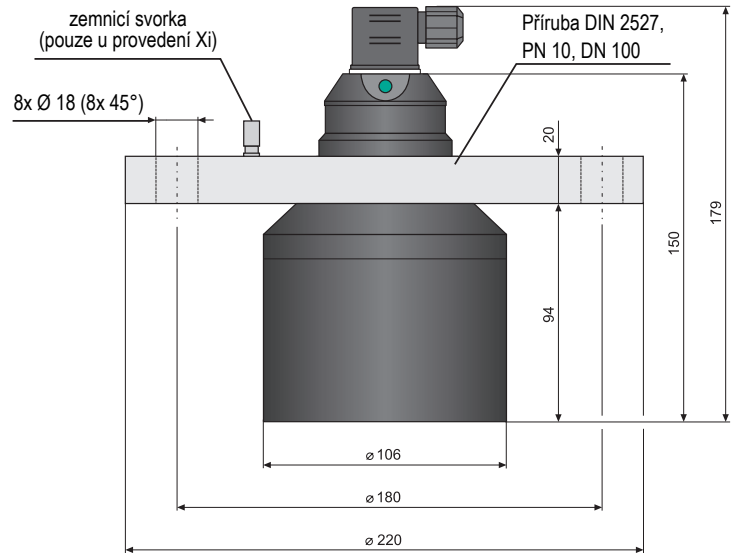
ULM-53\_-06



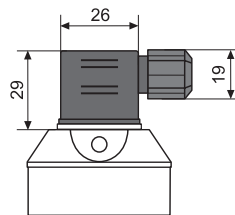
ULM-53\_-10



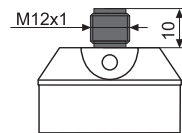
ULM-53\_-20



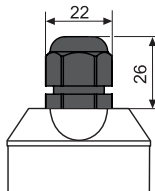
provedení "G" s konektorem ISO



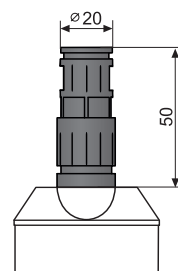
provedení "C" s konektorem M12



provedení "B" se standardní kabelovou vývodkou



provedení "H" s vývodkou pro ochrannou hadici





## KLASIFIKACE PROSTOR (dle ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14)

UL_-53N-__-__	Základní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
ULM-53Xi-01-I ULM-53Xi-02-I ULM-53Xi-06-I	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) II 1/2G Ex ia IIB T5 Ga/Gb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou <sup>1)</sup> , celý hladinoměr zóna 1, čelní část hlavice zóna 0.
ULM-53Xi-10-_-I	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) II 1/2G Ex ia IIA T5 Ga/Gb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou <sup>1)</sup> , celý hladinoměr zóna 1, čelní část hlavice zóna 0.
ULM-53Xi-20-_-I	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) II 2G Ex ia IIA T5 Gb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou <sup>1)</sup> , celý hladinoměr zóna 1.

<sup>1)</sup> Jiskrově bezpečný izolační převodník (např. Dinel IRU-420).

## MATERIÁLOVÉ PŘÍPOJENÍ

část snímače	typová varianta	standardní materiál
Pouzdro	všechny	plast PP
Elektroakustický měnič	všechny	plast PVDF
Příruba	UL_-53_-20	hliník s povrchovou úpravou (lakovaný)
Kabelová vývodka, konektor	všechny	plast PA

## OBLASTI POUŽITÍ

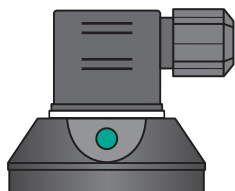
Pro spojitě měření výšky hladin tekutin, odpadních vod, kalů, suspenzí, lepidel, pryskyřic v nejrůznějších otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, otevřených kanálech nebo žlabech.

Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu. Vhodnost použití hladinoměru pro měření sypkých materiálů doporučujeme konzultovat s výrobcem.

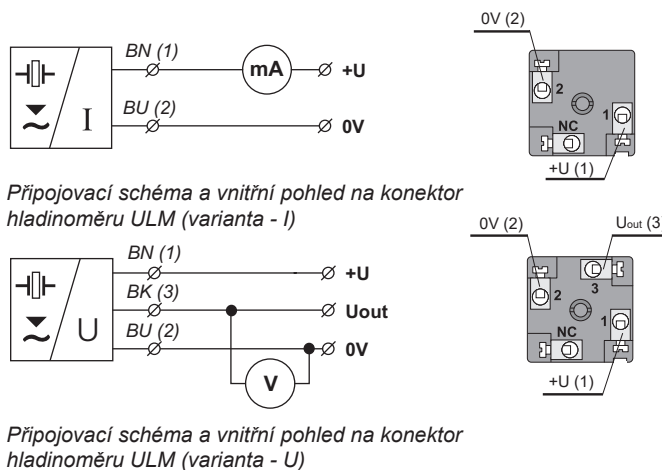
## ELEKTRICKÉ PŘÍPOJENÍ

### Připojení prostřednictvím konektoru ISO

Hladinoměry ULM s typem elektrického připojení G se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám kabelem o vnějším průměru 6 až 8 mm (doporučený průřez žil je 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup>) prostřednictvím rozebiratelného konektoru ISO s vnitřními šroubovými svorkami, který je součástí dodávky. Schéma připojení a vnitřní pohled na konektor jsou uvedeny vpravo na obrázcích. Jako nadstandardní příslušenství lze dodat nerozebiratelný konektor IP67 s PVC kabelem délky 5 m.

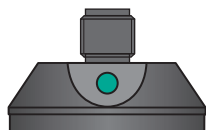


Pohled na konektor ISO

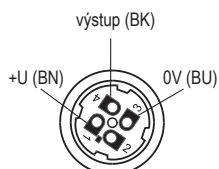


## Připojení prostřednictvím konektoru M12

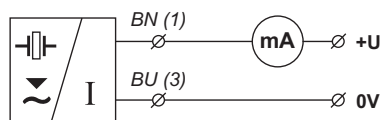
Hladinoměry ULM s typem el. připojení C se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám kabelem o vnějším průměru 4 až 6 mm (doporučený průřez žil je 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup>) prostřednictvím konektorové zásuvky se zalisovaným kabelem (délka 2 nebo 5 m), nebo prostřednictvím rozebíratelné konektorové zásuvky bez kabelu (viz příslušenství), konektor není základní součástí snímače. V tomto případě kabel připojíme na vnitřní piny zásuvky dle obrázku níže.



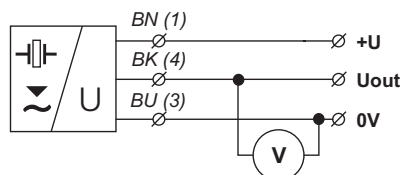
Pohled na konektor M12



Umístění pinů zásuvky



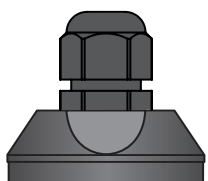
Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - I)



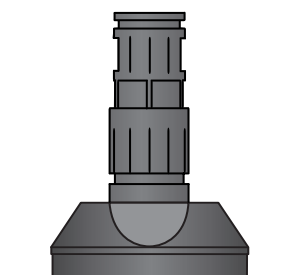
Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - U)

## Připojení prostřednictvím standardní vývodky, nebo vývodky pro ochranné hadice

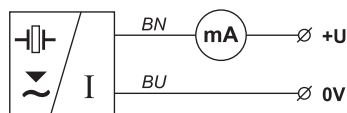
Hladinoměry ULM s typem el. připojení B nebo H se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám pevně připojeným PVC kabelem. Kabelovou vývodku lze použít standardní (B) nebo vývodku s možností připojení ochranné hadice (H). Schémata připojení jsou uvedeny na obrázcích vpravo.



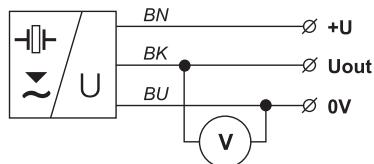
Pohled na standardní kabelovou vývodku



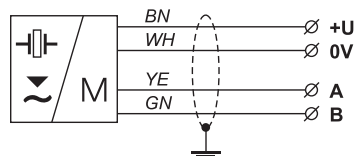
Pohled na kabelovou vývodku pro ochranné hadice



Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - I)



Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - U)



Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru ULM (varianta - M)

### Vysvětlivky:

**BK** – černá  
**BN** – hnědá  
**BU** – modrá  
**WH** – bílá  
**YE** – žlutá  
**GN** – zelená



Elektrické připojení je možno provádět pouze v beznapěťovém stavu!

Vzhledem k možnému výskytu elektrostatického náboje na nevodivých částech hladinoměru, je nutno u hladinoměru ULM-53Xi-20-F, umístěných ve výbušném prostoru, jejich přírubu pomocí zemnicí svorky uzemnit!



Také je třeba v elektrické instalaci navrhnout a provést opatření pro snížení účinků statické elektřiny na bezpečnou úroveň.

Instalaci do prostorů s nebezpečím výbuchu je nutno provádět v souladu s normou ČSN EN 60079-14 (Elektrické zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru – Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech jiných než důlních) a popř. v souladu s dalšími normami, které se vztahují k danému prostoru.



Zdroj napájecího napětí by měl být přednostně řešen jako stabilizovaný zdroj bezpečného napětí 18 V až 36 V DC (max. 30 V DC u verze Xi), který je součástí návazného vyhodnocovacího nebo zobrazovacího zařízení.

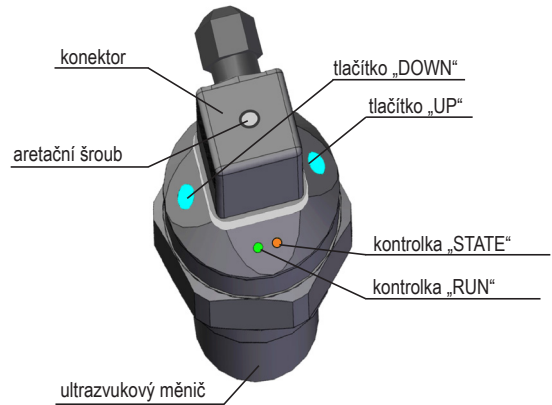
V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo jeho délky větší než 30 m, doporučujeme použití stíněného kabelu.

# NASTAVENÍ

## Typ zařízení s nastavením pomocí tlačítek

Nastavení měřicího rozsahu se provádí pomocí dvojice tlačítek "DOWN" a "UP". Tlačítko "DOWN" slouží pro vstup do nastavovacího režimu (nastavení meze 4 mA nebo 0 V) a snižování nastavovaného proudu (napětí) po definovaných krocích. Tlačítko "UP" slouží pro vstup do nastavovacího režimu (nastavení meze 20 mA nebo 10 V) a zvyšování nastavovaného proudu (napětí). Potvrzení hodnot se provádí současným stiskem obou tlačítek po dobu cca 1 sec. Průběh nastavování je indikován oranžovou kontrolkou "STATE".

Bližší informace naleznete v návodu k obsluze.

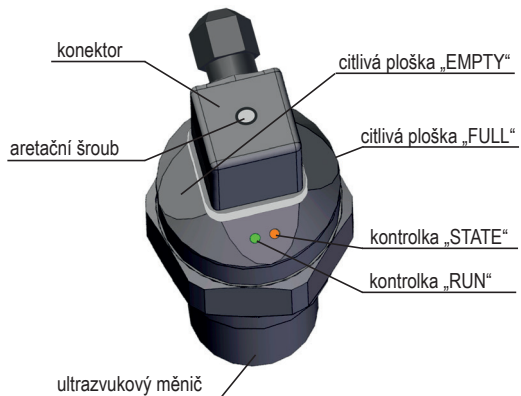


Popis hlavních částí hladinoměru verze s tlačítky

## Typ zařízení s nastavením pomocí magnet. pera

Nastavení měřicího rozsahu se provádí přikládáním magnet. pera k dvojici citlivých plošek "EMPTY" a "FULL". Tlačítko "EMPTY" slouží pro nastavení meze 4 mA nebo 0 V. Tlačítko "FULL" slouží pro nastavení meze 20 mA nebo 10 V. Pokud je magnetické pero přidrženo na citlivé plošce další 3 s., provede se potvrzení nastavené hodnoty. Průběh nastavování je indikován oranžovou kontrolkou "STATE".

Bližší informace naleznete v návodu k obsluze.



Popis hlavních částí hladinoměru verze s hallovými sondami

# SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH


kontrolka	barva	funkce
"RUN"	zelená	<p><b>krátké bliknutí</b> (opakuje se podle periody měření cca 1 - 2 s) – správná funkce, příjem echa od měřené hladiny</p> <p><b>rychlé blikání</b> – měřená hladina se nachází v "mrtvé" zóně hladinoměru nebo je znečištěn ultrazvukový měnič</p> <p><b>nesvítil</b> – hladinoměr není schopen přijímat echo. Nesprávná instalace nebo porucha funkce</p>
"STATE"	oranžová	<p><b>Indikace nastavování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>pomalé blikání</b> – signalizace nastavování meze 4 mA (0 V)</li> <li>• <b>rychlé blikání</b> – signalizace nastavování meze 20 mA (10 V)</li> <li>• <b>3x krátké bliknutí</b> – potvrzení nastavení</li> </ul> <p><b>Varianta „M“ s komunikací Modbus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rychlé blikání</b> – právě probíhá komunikace na lince RS-485</li> </ul>

# ZPŮSOB ZNAČENÍ

## VÝROBEK

ULM - 53

### PROVEDENÍ

- N** prostory bez nebezpečí výbuchu
- Xi**  do výbušných prostor, pouze s proudovým výstupem I

### MAXIMÁLNÍ DOSAH

- |    |  |
|----|--|
| 01 | 0,10 ... 1 m, nelze zvolit procesní připojení F  |
| 02 | 0,20 ... 2 m, nelze zvolit procesní připojení F  |
| 06 | 0,20 ... 6 m, nelze zvolit procesní připojení F  |
| 10 | 0,40 ... 10 m, nelze zvolit procesní připojení F |
| 20 | 0,50 ... 20 m, nelze zvolit procesní připojení G |

### PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

- G** trubkový závit
- F** příruba

### TYP VÝSTUPU

- I** proudový (4 ... 20 mA)
- U** napěťový (0 ... 10 V)
- M** RS-485 (Modbus RTU), nelze zvolit pro způsob elektrického připojení G a C a nelze zvolit ovládací prvky T a M.

### ZPŮSOB ELEKTRICKÉHO PŘIPOJENÍ

- G** konektor ISO
- C** konektor M12
- B** standardní kabelová vývodka
- H** vývodka pro ochrannou hadici

### OVLÁDACÍ PRVKY

- T** nastavení pomocí tlačítek
- M** nastavení pomocí magnetického pera (MP-8)
- L** bez nastavovacích prvků a bez LED

### NASTAVITELNÝ ROZSAH

- |               |  |
|---------------|--|
| 0002 ... 0010 | nastavitelný dosah (v dm), nelze zvolit u typu výstupu M a nelze zvolit s ovládacími prvky T a M |
| 0004 ... 0020 | nastavitelný dosah (v dm), nelze zvolit u typu výstupu M a nelze zvolit s ovládacími prvky T a M |
| 0006 ... 0060 | nastavitelný dosah (v dm), nelze zvolit u typu výstupu M a nelze zvolit s ovládacími prvky T a M |
| 0010 ... 0100 | nastavitelný dosah (v dm), nelze zvolit u typu výstupu M a nelze zvolit s ovládacími prvky T a M |
| 0020 ... 0200 | nastavitelný dosah (v dm), nelze zvolit u typu výstupu M a nelze zvolit s ovládacími prvky T a M |

### KABEL

- K** délka kabelu v m, nelze zvolit u elektrického připojení G a C

ULM-53 N - 20 - F - U - H - M

K 5

**MOŽNÁ VARIANTA  
VÝROBKU**

## PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

---

### ULM-53N-02-G-I-G-T

(N) provedení do normálních prostor; (02) maximální dosah 0,2 ... 2 m; (G) procesní připojení trubkovým závitem (I) proudový výstup (4 ... 20 mA); (G) způsob připojení konektorem ISO; (T) nastavení pomocí tlačítek.

### ULM-53N-20-F-U-H-M-K5

(N) provedení do normálních prostor; (20) maximální dosah 0,5 ... 20 m; (F) procesní připojení přírubou; (U) napěťový výstup (0 ... 10 V); (H) způsob připojení kabelovou vývodkou pro ochrannou hadici; (M) nastavení pomocí mag. pera (MP-8).

### ULM-53Xi-06-G-I-B-M-K5

(Xi) provedení do výbušných prostor; (06) maximální dosah 0,2 ... 6 m; (G) procesní připojení trubkovým závitem; (I) proudový výstup (4 ... 20 mA); (B) způsob připojení standardní kabelovou vývodkou; (M) nastavení pomocí mag. pera (MP-8).

### ULM-53N-G-M-B-L-K5

(N) provedení do normálních prostor; (G) procesní připojení trubkovým závitem; (M) linka RS-485 s komunikací Modbus RTU; (B) standardní kabelová vývodka; (L) bez nastavovacích prvků a bez LED.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

---

### standardní - v ceně jednotky

- 1x těsnění (pro ULM-53\_-01, 02, 06, 10)
- 1x připojovací konektor s krytím IP67 (pro verzi s konektorem ISO)
- 1x magnetické pero MP-8 (pro typ zařízení, které se mag. perem nastavuje)
- volně ke stažení program Basic Scada Level (pro verzi s výstupem Modbus)

### volitelné - za příplatek (viz katalogový list příslušenství)

- plastové upevňovací matice PUM-G<sup>3/4</sup>, PUM-G1, PUM-G1<sup>1/2</sup> a PUM-G2<sup>1/4</sup>
- směrové trychtýře ST-G<sup>3/4</sup>, ST-G1, ST-G1<sup>1/2</sup> a ST-G2<sup>1/4</sup>
- plastová upevňovací příruba PR-G2<sup>1/4</sup> dle EN 1092-1, PN6, DN65 (pro verzi s maximálním dosahem 10 m)
- nerezové nebo ocelové návarky NN-G<sup>3/4</sup>, ON-G<sup>3/4</sup>, NN-G1, ON-G1, NN-G1<sup>1/2</sup> a ON-G1<sup>1/2</sup>
- zásuvka ELWIK 4012 K PG7 nebo ELKA 4012 K PG7
- připojovací konektor s krytím IP67 (typ GAN-DADE 7A) s kabelem 5m (pro proudový výstup a konektor typu ISO)
- připojovací konektor s krytím IP67 (typ GAN-DAEE 7A) s kabelem 5m (pro napěťový výstup a konektor typu ISO)
- ochranná hadice (pro verzi s vývodkou typu "H")
- konvertor URC-485 (pro verzi s výstupem Modbus)



## **OCHRANA, BEZPEČNOST, KOMPATIBILITA A NEVÝBUŠNOST**

---

Hladinoměr ULM-53 je vybaven ochranou proti přepólování napájecího napětí, krátkodobému přepětí a ochranou proti proudovému přetížení na výstupu.

Ochrana před nebezpečným dotykem je zajištěna malým bezpečným napětím dle ČSN 33 2000- 4- 41. EMC je zajištěna souladem s normami ČSN EN 55011/B, ČSN EN 61326-1 a ČSN EN 61000-4-2 až 6.

Nevýbušnost provedení ULM-53Xi je zajištěna souladem s normami ČSN EN 60079 -0:2007; ČSN EN 60079-11:2007 a ČSN EN 60079-26:2007.

Nevýbušnost ULM-53Xi je ověřena FTZÚ – AO 210 Ostrava – Radvanice: FTZÚ 09 ATEX 0119X.

Na toto zařízení bylo vydáno prohlášení o shodě ve smyslu zákona 90/2016 Sb. a pozdějších změn. Dodané elektrické zařízení splňuje požadavky platných nařízení vlády na bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu.

### **Zvláštní podmínky pro bezpečné použití varianty ULM-53Xi**

Zařízení je určeno k připojení k izolačnímu převodníku IRU-420. Při použití jiného schváleného zařízení, jehož výstupní parametry odpovídají výše uvedeným vstupním parametrům je nutné, aby bylo s galvanickým oddělením, anebo v případě použití zařízení bez galvanického oddělení (Zenerových bariér), je nutno provést vyrovnání potenciálů mezi snímačem a místem uzemnění bariér. Při použití v zóně 0 musí přítomná výbušná atmosféra tvořená směsí vzduchu s plyny, parami nebo mlhami splňovat:

- 20°C < Ta < + 60°C; 0.8 bar < p < 1.1 bar.

Zařízení je nutno instalovat tak, aby nemohlo dojít k mechanickému poškození čela snímače.

Maximální vstupní parametry:

Ui = 30 V; Ii= 132 mA; Pi = 0.99 W; Ci = 370 nF; Li = 0.9 mH

## **BALENÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ**

---

Zařízení ULM-53 se dodává balené v kartonové krabici, která jej chrání před mechanickým poškozením.

Při nakládání a přepravě je nutno zabránit nárazům a pádům.

Elektrické zařízení ULM-53 musí být uskladněno v suchých a krytých prostorách s vlhkostí do 85% bez agresivních výparů při teplotách -20°C až + 60°C a musí být chráněno před povětrnostními vlivy.